SkyRC + iMax + eXtreme

MULTILADER „B6“

BEDIENUNGSANLEITUNG

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Einführung....4
2. Bestimmungsgemäße Verwendung....5
3. Lieferumfang....5
4. Symbol-Erklärung....6
5. Sicherheitshinweise....6
6. Akkuhinweise....9
   a) Allgemein....9
   b) Zusätzliche Informationen zu Lithium-Akkus....11
7. Verwendbare Akkutypen....13
8. Bedienelemente....15
8. Inbetriebnahme....16
10. Menüstruktur....18
11. Lithium-Akkus (LiPo, LiIon, LiFe)....19
    a) Allgemein....19
    b) Akku ohne Balancer-Anschluss laden („CHARGE“)....20
    c) Akku mit Balancer-Anschluss laden („BALANCE“)....22
    d) Schnellladung („FAST CHG“)....23
    e) Akku einlagern („STORAGE“)....23
    f) Akku entladen („DISCHARGE“)....24
12. NiMH- und NiCd-Akkus....25
    a) Akku laden („CHARGE“)....25
    b) Akku entladen („DISCHARGE“)....27
    c) Zyklus-Programm („CYCLE“)....28

Seite

13. Bleiakkus (Pb).....29
    a) Allgemein.....29
    b) Akku laden („CHARGE“).....29
    c) Akku entladen („DISCHARGE“).....31
14. Akkudaten speichern.....32
15. Akkudaten laden.....34
16. Diverse Grundeinstellungen („USER SET“).....35
17. Warnmeldungen im Display.....41
18. Informationen des Ladegeräts.....43
19. Wartung und Reinigung.....44
20. Handhabung.....44
21. Entsorgung.....46
    a) Allgemein.....46
    b) Batterien und Akkus.....46
22. Technische Daten.....47

1. Einführung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

mit dem Kauf eines Voltcraft®-Produktes haben Sie eine sehr gute Entscheidung getroffen, für die wir Ihnen danken.

Voltcraft® - Dieser Name steht auf dem Gebiet der Mess-, Lade- sowie Netztechnik für überdurchschnittliche Qualitätsprodukte, die sich durch fachliche Kompetenz, außergewöhnliche Leistungsfähigkeit und permanente Innovation auszeichnen.

Vom ambitionierten Hobby-Elektroniker bis hin zum professionellen Anwender haben Sie mit einem Produkt der Voltcraft® - Markenfamilie selbst für die anspruchsvollsten Aufgaben immer die optimale Lösung zur Hand. Und das Besondere: Die ausgereifte Technik und die zuverlässige Qualität unserer Voltcraft® - Produkte bieten wir Ihnen mit einem fast unschlagbar günstigen Preis-/Leistungsverhältnis an. Darum schaffen wir die Basis für eine lange, gute und auch erfolgreiche Zusammenarbeit.

Wir wünschen Ihnen nun viel Spaß mit Ihrem neuen Voltcraft® - Produkt!

Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Der „Multilader-Entlader B6“ dient zum Aufladen von Akkus des Typs NiCd + NiMH (1-16 Zellen), LiPo/LiIon/LiFe (1-6 Zellen) sowie für Bleiakkus (1-10 Zellen, 2V-20V). Der Ladestrom kann abhängig von den angeschlossenen Akkus und deren Zellenzahl/Kapazität zwischen 0.1A und 5.0A eingestellt werden.

Weiterhin können Akkus auch entladen werden; der Entladestrom kann 0.1-1.0A betragen.

Das Ladegerät darf nur an einer Gleichspannung von 11V= bis 18V= betrieben werden.

Ein zweizeiliges beleuchtetes LC-Display und vier Bedientasten dienen zur Bedienung.

Für LiPo-/LiIon-/LiFe-Akkus ist im Ladegerät ein Balancer integriert, seitlich am Ladegerät finden Sie dazu die Balancer-Anschlüsse für den Akku.

Das Produkt ist nur zum Betrieb in trockenen Innenräumen geeignet, es darf nicht feucht oder nass werden.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben führt zur Beschädigung dieses Produktes, darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden.

Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden.

Beachten Sie alle Sicherheitshinweise und Informationen dieser Bedienungsanleitung.

3. Lieferumfang

- Ladegerät
- Stromanschlusskabel mit Krokoklemmen, für Anschluss an die Betriebsspannung
- Anschlusskabelset
- Alu-Aufbewahrungskoffer
- Bedienungsanleitung

4. Symbol-Erklärung

Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.

Das „Hand"-Symbol ist zu finden, wenn besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden.

5. Sicherheitshinweise

Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweis verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch.

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde, die folgenden Sicherheitshinweise dienen nicht nur zum Schutz Ihrer Gesundheit, sondern auch zum Schutz des Geräts. Lesen Sie sich bitte die folgenden Punkte aufmerksam durch:

- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produkts nicht gestattet.
- Zur Spannungs-/Stromversorgung darf das Ladegerät nur an einer stabilisierten Gleichspannung von 11-18V= betrieben werden.
- Das Produkt darf nur in trockenen, geschlossenen Innenräumen betrieben werden. Es darf nicht feucht oder nass werden. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, starke Hitze (>35°C) oder Kälte (<0°C). Halten Sie es fern von Staub und Schmutz. Gleiches gilt für den angeschlossenen Akku.
- Betreiben Sie das Ladegerät nicht im Innenraum von Fahrzeugen.
- Stellen Sie z.B. keine mit Flüssigkeit gefüllten Gefäße, Vasen oder Pflanzen auf oder neben das Ladegerät.

Dadurch wird das Ladegerät zerstört, außerdem besteht höchste Gefahr eines Brandes.

Trennen Sie in diesem Fall das Produkt sofort von der Betriebsspannung, trennen Sie danach den Akku vom Ladegerät.

Der Akku ist außen komplett abzutrocknen bzw. zu reinigen. Betreiben Sie das Ladegerät nicht mehr, bringen Sie es in eine Fachwerkstatt.

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Es ist nicht für Kinderhände geeignet. Lassen Sie in Anwesenheit von Kindern besondere Vorsicht walten! Kinder könnten versuchen, Gegenstände durch die Gehäuseöffnungen ins Gerät zu stecken. Dabei wird das Gerät zerstört, außerdem besteht Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag!

  Das Produkt darf nur an einer solchen Stelle aufgestellt, betrieben oder gelagert werden, an der es für Kinder nicht erreichbar ist. Kinder könnten Einstellungen verändern oder den Akku/Akkupack kurzschließen, was zu einer Explosion führen kann. Lebensgefahr!

- Betreiben Sie das Produkt niemals unbeaufsichtigt. Trotz der umfangreichen und vielfältigen Schutzschaltungen können Fehlfunktionen oder Probleme beim Aufladen eines Akkus nicht ausgeschlossen werden.

- Betreiben Sie das Produkt nur in gemäßigtem Klima, niemals in tropischem Klima. Beachten Sie für die zulässigen Umgebungsbedingungen das Kapitel „Technische Daten“.

- Wählen Sie einen stabilen, ebenen, ausreichend großen und glatten Standort.

  Stellen Sie Ladegerät und Akku niemals auf brennbaren Flächen auf (z.B. Teppich). Verwenden Sie immer eine geeignete unbrennbare , hitzefeste Unterlage.

- Achten Sie auf ausreichende Belüftung während der Betriebsphase, decken Sie das Ladegerät und/oder den angeschlossenen Akku niemals ab. Lassen Sie ausreichend Abstand (mind. 20cm) zwischen Ladegerät, Akku und anderen Objekten.

- Verwenden Sie das Produkt niemals gleich dann, wenn es von einem kalten Raum in einen warmen Raum gebracht wurde. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter Umständen zu Funktionsstörungen oder Beschädigungen führen!

Lassen Sie das Ladegerät (und den/die Akkus) zuerst auf Zimmertemperatur kommen, bevor Sie das Ladegerät mit der Versorgungsspannung verbinden und in Betrieb nehmen. Dies kann mehrere Stunden dauern!

- Wartungs-, Einstellungs- oder Reparaturarbeiten dürfen nur von einem Fachmann/Fachwerkstatt durchgeführt werden. Es sind keine für Sie einzustellenden bzw. zu wartenden Produktbestandteile im Geräteinneren.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaft für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist das Betreiben des Produkts durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden!
- Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um, durch Stöße, Schläge oder dem Fall aus bereits geringer Höhe wird es beschädigt.

Sollten Sie sich über den korrekten Anschluss bzw. Betrieb nicht im Klaren sein oder sollten sich Fragen ergeben, die nicht im Laufe der Bedienungsanleitung abgeklärt werden, so setzen Sie sich bitte mit unserer technischen Auskunft oder einem anderen Fachmann in Verbindung.

6. Akku-Hinweise

Obwohl der Umgang mit Akkus im täglichen Leben heute eine Selbstverständlichkeit ist, bestehen zahlreiche Gefahren und Probleme. Speziell bei LiPo-/LiIon-/LiFe-Akkus mit ihrem hohen Energieinhalt (im Vergleich zu herkömmlichen NiCd- oder NiMH-Akkus) sind diverse Vorschriften unbedingt einzuhalten, da andernfalls Explosions- und Brandgefahr besteht.

Beachten Sie deshalb unbedingt die nachfolgend genannten Informationen und Sicherheitshinweise zum Umgang mit Akkus.

a) Allgemein

- Akkus gehören nicht in Kinderhände. Bewahren Sie Akkus außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Gleiches gilt für Ladegeräte.

  Akkus und Ladegeräte sind kein Spielzeug!

- Lassen Sie Akkus nicht offen herumliegen, es besteht die Gefahr, dass diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden. Suchen Sie in einem solchen Fall sofort einen Arzt auf!

- Akkus dürfen niemals kurzgeschlossen, zerlegt oder ins Feuer geworfen werden. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

- Ausgelaufene oder beschädigte Akkus können bei Berührung mit der Haut Verätzungen verursachen, benutzen Sie deshalb in diesem Fall geeignete Schutzhandschuhe.

- Herkömmliche nicht wiederaufladbare Batterien dürfen nicht aufgeladen werden. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

  Nicht wiederaufladbare Batterien sind nur für den einmaligen Gebrauch vorgesehen und müssen ordnungsgemäß entsorgt werden, wenn sie leer sind.

  Laden Sie ausschließlich dafür vorgesehene Akkus.

- Akkus dürfen nicht feucht oder nass werden.

- Achten Sie beim Anschluss des Akkus an Ihr Modell oder Ladegerät auf die richtige Polung (Plus/+ und Minus/- beachten). Bei Falschpolung wird nicht nur ihr Modell, sondern auch der Akku beschädigt. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

Das hier gelieferte Ladegerät verfügt über eine Schutzschaltung gegen Falschpolung. Trotzdem kann eine Falschpolung hier in bestimmten Situationen zu Beschädigungen führen.

- Bei längerem Nichtgebrauch (z.B. bei Lagerung) trennen Sie einen evtl. angeschlossenen Akku vom Ladegerät, trennen Sie das Ladegerät von der Versorgungsspannung.
- Laden/Entladen Sie keine Akkus, die noch heiß sind (z.B. durch hohe Entladeströme im Modell verursacht). Lassen Sie den Akku zuerst auf Zimmertemperatur abkühlen, bevor Sie ihn wieder aufladen.
- Laden/Entladen Sie niemals beschädigte, ausgelaufene oder verformte Akkus. Dies kann zu einem Brand oder einer Explosion führen!
- Verwenden Sie niemals Akkupacks, die aus unterschiedlichen Zellen zusammengestellt sind.
- Laden Sie Akkus etwa alle 3 Monate nach, da es andernfalls durch die Selbstentladung zu einer sog. Tiefentladung kommen kann, wodurch die Akkus unbrauchbar werden.
- Trennen Sie den Akku vom Ladegerät, wenn dieser vollständig aufgeladen ist.
- Beschädigen Sie niemals die Außenhülle eines Akkus. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Laden/Entladen Sie einen Akku niemals direkt im Modell. Entnehmen Sie den Akku zuerst aus dem Modell.
- Platzieren Sie Ladegerät und Akku auf einer nicht brennbaren, hitzebeständigen Oberfläche (z.B. einer Steinfliese). Halten Sie ausreichend Abstand zu brennbaren Gegenständen. Lassen Sie zwischen Ladegerät und Akku ausreichend Abstand, legen Sie den Akku niemals auf das Ladegerät.
- Da sich sowohl das Ladegerät als auch der angeschlossene Akku während des Lade-/Entladevorgangs erwärmen, ist es erforderlich, auf eine ausreichende Belüftung zu achten. Decken Sie das Ladegerät und den Akku niemals ab!
- Laden/Entladen Sie Akkus niemals unbeaufsichtigt.
- Falls Anschlusskabel des Akkus gekürzt werden müssen (z.B. wenn der Akku ohne Anschlussstecker geliefert wird), so kürzen Sie jede Leitung einzeln, damit kein Kurzschluss entsteht. Brand- und Explosionsgefahr!

b) Zusätzliche Informationen zu Lithium-Akkus

Moderne Akkus mit Lithium-Technik verfügen nicht nur über eine deutlich höhere Kapazität als NiMH- oder NiCd-Akkus, sie haben auch ein wesentlich geringeres Gewicht. Dies macht diesen Akkutyp z.B. für den Einsatz im Modellbaubereich sehr interessant, meist werden hier sog. LiPo-Akkus (Lithium-Polymer) verwendet.

LiPo-Akkus (und auch die vom Ladegerät aufladbaren LiFe- und LiIon-Akkus) benötigen jedoch eine besondere Sorgfalt beim Laden/Entladen sowie bei Betrieb und Handhabung.

Deshalb möchten wir Sie in den folgenden Abschnitten darüber informieren, welche Gefahren bestehen und wie Sie diese vermeiden können, damit solche Akkus lange Zeit ihre Leistungsfähigkeit behalten.

Beachten Sie zusätzlich das Kapitel 6. a).

- Die Außenhülle von LiPo-Akkus ist sehr empfindlich, sie besteht nur aus einer dicken Folie.

  Zerlegen oder beschädigen Sie den Akku niemals, lassen Sie den Akku niemals fallen, stechen Sie keine Gegenstände in den Akku! Vermeiden Sie jegliche mechanische Belastung des Akkus, ziehen Sie auch niemals an den Anschlusskabeln des Akkus! Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

  Achten Sie ebenfalls hierauf, wenn der Akku im Modell befestigt wird (bzw. aus dem Modell entnommen wird).

- Achten Sie bei Betrieb, Auf- oder Entladen, Transport und Aufbewahrung des Akkus darauf, dass dieser nicht überhitzt. Platzieren Sie den Akku nicht neben Wärmequellen (z.B. Fahrtregler, Motor), halten Sie den Akku fern von direkter Sonneneinstrahlung. Bei Überhitzung des Akkus besteht Brand- und Explosionsgefahr!

  Der Akku darf niemals eine höhere Temperatur als 60°C haben (ggf. zusätzliche Herstellerangaben beachten!).

- Falls der Akku Beschädigungen aufweist (z.B. nach einem Absturz eines Flugzeug- oder Hubschraubermodells) oder die Außenhülle aufgequollen/ aufgebläht ist, so verwenden Sie den Akku nicht mehr. Laden Sie ihn nicht mehr auf. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

  Fassen Sie den Akku nur vorsichtig an, verwenden Sie geeignete Schutzhandschuhe. Entsorgen Sie den Akku umweltgerecht.

- Verwenden Sie zum Aufladen eines Akkus mit Lithiumtechnik nur ein dafür geeignetes Ladegerät. Herkömmliche Ladegeräte für NiCd-, NiMH- oder

Bleiakkus dürfen nicht verwendet werden, es besteht Brand- und Explosionsgefahr!

- Wenn Sie einen Akku mit Lithiumtechnik mit mehr als einer Zelle aufladen, so verwenden Sie unbedingt einen sog. Balancer (z.B. im hier gelieferten Ladegerät bereits integriert).
- Laden Sie LiPo-Akkus mit einem Ladestrom von max. 1C. Das bedeutet, dass der Ladestrom den auf dem Akku aufgedruckten Kapazitätswert nicht überschreiten darf (z.B. Akkukapazität 1000mAh, max. Ladestrom 1000mA = 1A).

  Bei LiFe- oder LiIon-Akkus beachten Sie unbedingt die Angaben des Akkuherstellers.
- Der Entladestrom darf den auf dem Akku aufgedruckten Wert nicht überschreiten.

  Ist beispielsweise bei einem LiPo-Akku ein Wert von „20C“ auf dem Akku aufgedruckt, so entspricht der max. Entladestrom dem 20fachen der Kapazität des Akkus (z.B. Akkukapazität 1000mAh, max. Entladestrom 20C = 20x 1000mA = 20A).

  Andernfalls überhitzt der Akku, was zum Verformen/Aufblähen des Akkus oder zu einer Explosion und einem Brand führen kann!

  Der aufgedruckte Wert (z.B. „20C“) bezieht sich aber in der Regel nicht auf den Dauerstrom, sondern nur auf den Maximalstrom, den der Akku kurzzeitig liefern kann. Der Dauerstrom sollte nicht höher sein als die Hälfte des angegebenen Wertes.
- Keine Zelle eines LiPo-Akkus darf unter 3.0V (LiFe = 2.0V, LiIon = 2.5V) entladen werden, dies führt zur Zerstörung des Akkus.

  Verfügt das Modell nicht über einen Tiefentladeschutz oder eine optische Anzeige der zu geringen Akkuspannung, so stellen Sie den Betrieb des Modells rechtzeitig ein.

7. Verwendbare Akkutypen

NiCd

Nennspannung:	1,2V/Zelle
Max. Ladestrom für Schnellladen:	1C (oder niedriger); bei speziellen dafür ausgelegten Akkus bis zu 2C
Entladestrom-Abschaltung bei:	0,85V/Zelle (oder höher)

NiMH

Nennspannung:	1,2V/Zelle
Max. Ladestrom für Schnellladen:	1C (oder niedriger); bei speziellen dafür ausgelegten Akkus bis zu 2C
Entladestrom-Abschaltung bei:	1,0V/Zelle (oder höher)

LiPo

Nennspannung:	3,7V/Zelle
Max. Ladespannung:	4,2V/Zelle
Max. Ladestrom für Schnellladen:	1C (oder niedriger)
Entladestrom-Abschaltung bei:	3,0V/Zelle (oder höher)

LiIon

Nennspannung:	3,6V/Zelle
Max. Ladespannung:	4,1V/Zelle
Max. Ladestrom für Schnellladen:	1C (oder niedriger)
Entladestrom-Abschaltung bei:	2,5V/Zelle (oder höher)

LiFe

Nennspannung:	3,3V/Zelle
Max. Ladespannung:	3,6V/Zelle
Max. Ladestrom für Schnellladen:	4C (oder niedriger)
Entladestrom-Abschaltung bei:	2,0V/Zelle (oder höher)

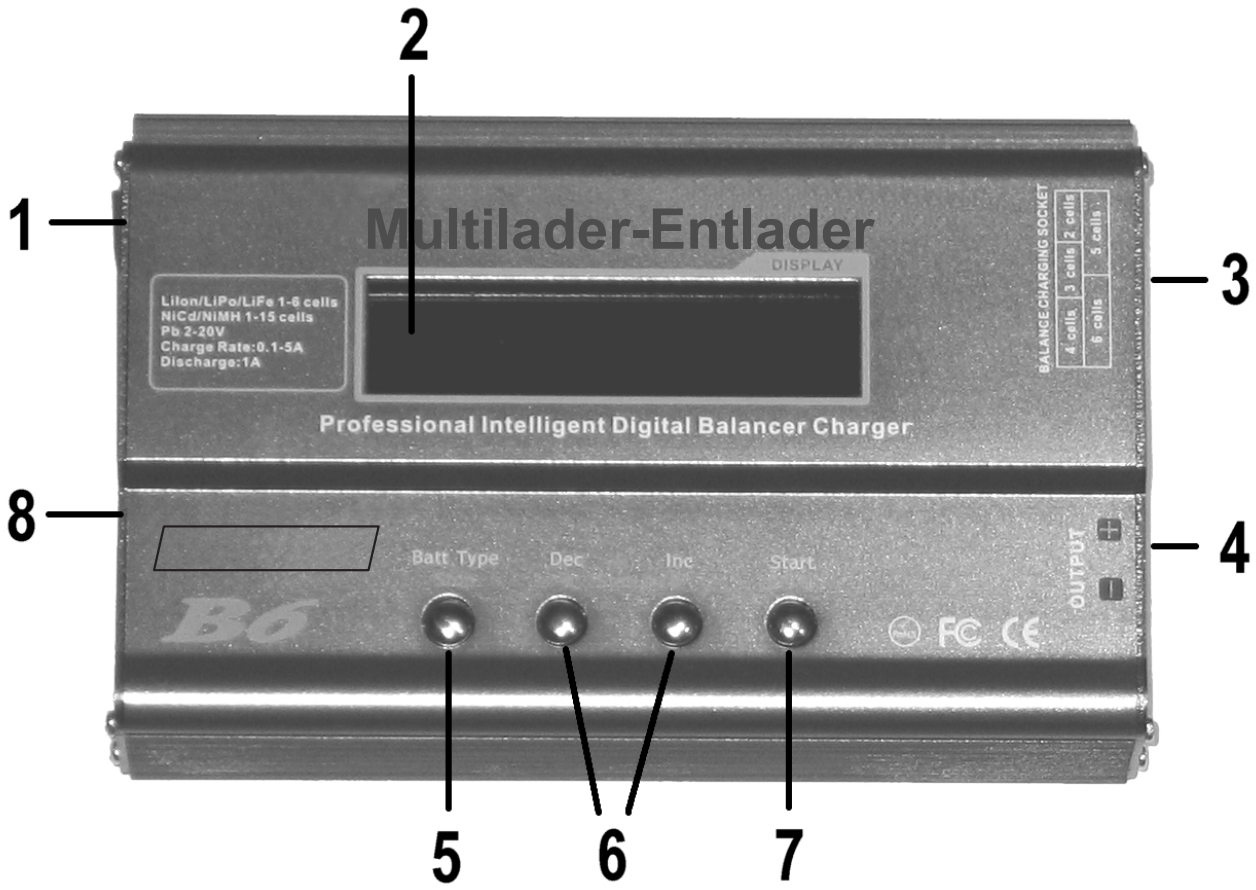
Pb

Spannung:	2,0V/Zelle
Max. Ladespannung:	2,46V/Zelle
Max. Ladestrom für Schnellladen:	0,4C (oder niedriger)
Entladestrom-Abschaltung bei:	1,75V/Zelle (oder höher)

Falls Sie verschiedene Lithium-Akkus besitzen und mit dem Ladegerät laden bzw. entladen möchten, ist vor dem Anschluss der richtige Akkutyp (LiPo, LiIon, LiFe) einzustellen.

Bei falscher Wahl des Akkutyps kann der Akku explodieren oder in Brand geraten!

8. Bedienelemente



1 Anschlussbuchse für Versorgungsspannung (11-18V=, stabilisiert)

2 Beleuchtetes LC-Display

3 Balancer-Anschlüsse für 2-, 3-, 4-, 5- und 6zellige LiPo-Akkus

4 Rundbuchsen 4mm zum Anschluss des Akkus

5 Taste „Batt Type/Stop“ für Menü-Auswahl und zum Anhalten des Ladevorgangs

6 Tasten „INC“ und „DEC“ für Werte-Eingabe und Anzeige der Werte der Einzelzellen beim Balance-Lademodus

7 Taste „Start/Enter“ für Starten/Fortsetzen des Ladevorgangs bzw. zur Bestätigung einer Einstell-/Bedienfunktion

8 3pol. Buchse für Temperatursensor (nicht im Lieferumfang, muss getrennt bestellt werden)

9. Inbetriebnahme

Das Ladegerät muss mit einer stabilisierten Gleichspannung (11-18V=) betrieben werden.

Betreiben Sie das Ladegerät niemals an einer anderen Spannung, dies zerstört das Ladegerät, Verlust von Garantie/Gewährleistung!

Je nach angeschlossenem Akku ist ein Ladestrom von bis zu 5A möglich. Aus diesem Grund muss die Stromversorgung entsprechend stark gewählt werden.

Verbinden Sie das mitgelieferte Anschlusskabel (2 Kroko-Klemmen auf 1 Rundstecker) mit der Stromversorgung, stecken Sie den Rundstecker in die entsprechende Buchse des Ladegeräts (siehe Kapitel 7, Position 1).

Das Ladegerät gibt einen kurzen Signalton ab, das LC-Display leuchtet auf. Das Ladegerät befindet sich jetzt im Hauptmenü:

Beispiel:

Beachten Sie bitte folgende Punkte, bevor Sie einen Akku anschließen/laden:

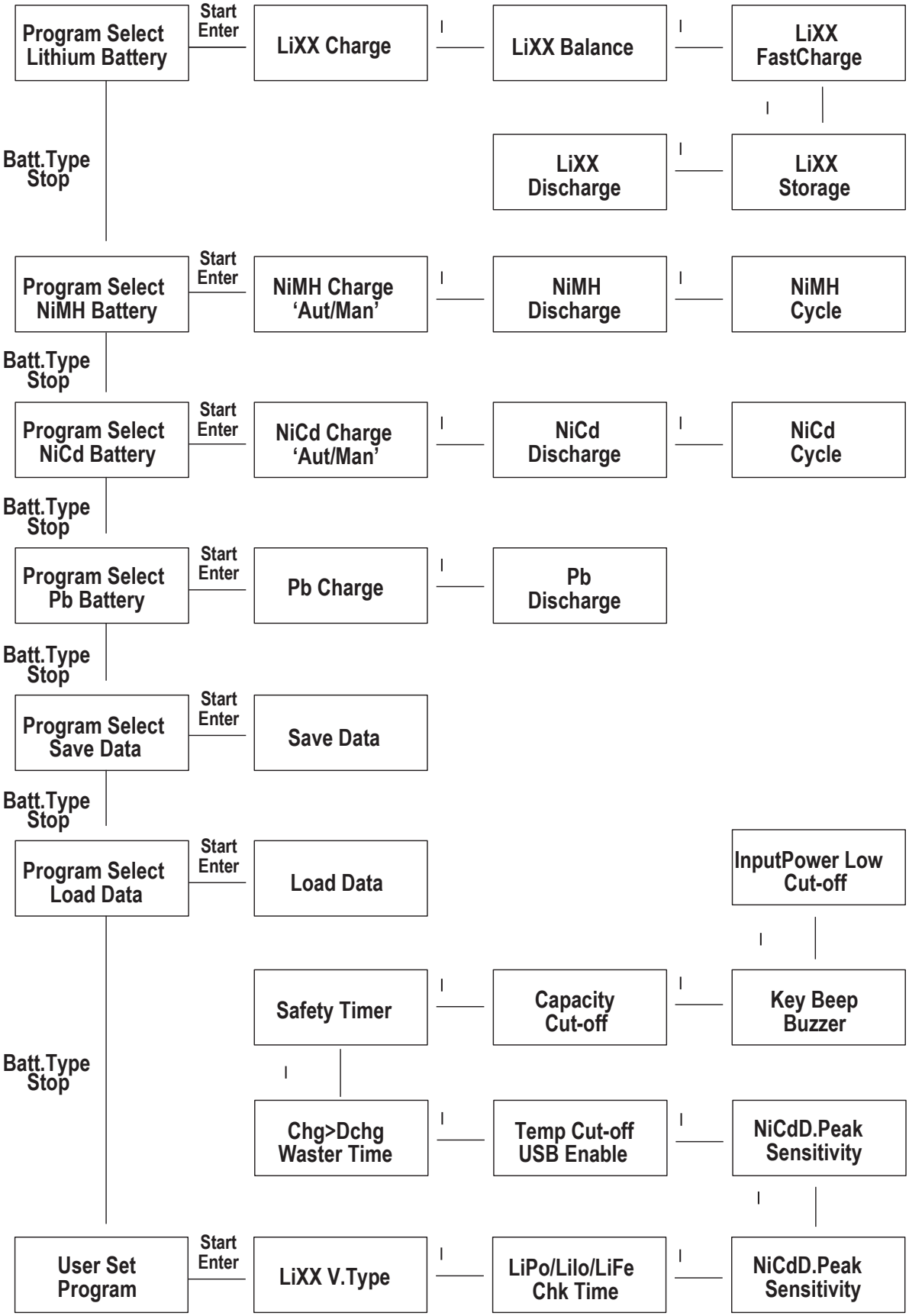
- Falls noch nicht geschehen, lesen Sie unbedingt das Kapitel 5 und 6 vollständig und aufmerksam durch.
- Wissen Sie genau, welche Daten der Akku hat? Unbekannte oder unbedruckte Akkus, deren Werte Sie nicht kennen, dürfen nicht angeschlossen/geladen werden!
- Haben Sie das richtige Ladeprogramm entsprechend dem vorhandenen Akkutyp gewählt? Falsche Einstellungen beschädigen das Ladegerät und den Akku, außerdem besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Haben Sie den passenden Ladestrom eingestellt?
- Haben Sie die richtige Spannung eingestellt (z.B. bei mehrzelligen LiPo-Akkus)? Ein zweizelliger LiPo-Akku kann u.U. parallelgeschaltet sein (3.7V) oder in Reihe (7.4V).
- Sind alle Verbindungskabel und Anschlüsse einwandfrei, halten die Stecker fest in den Anschlussbuchsen? Ausgeleierte Stecker und beschädigte Kabel sollten ausgetauscht werden.

- Beim Anschluss eines Akkus an das Ladegerät verbinden Sie immer zuerst das Ladekabel mit dem Ladegerät und erst danach den Akku mit dem Ladegerät/Ladekabel. Beim Abstecken gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor. Andernfalls besteht die Gefahr eines Kurzschlusses (z.B. durch die beiden 4mm-Rundstecker des Ladekabels).
- Laden Sie immer nur einen Akku bzw. einen Akkupack.
- Wenn Sie selbst-konfektionierte Akkupacks aufladen wollen, so müssen die Zellen baugleich sein (gleicher Typ, gleiche Kapazität, gleicher Hersteller). Außerdem müssen die Zellen den gleichen Ladezustand haben (LiPo-Akkus können über den Balancer entsprechend ausgeglichen werden, andere Akkuspacks, z.B. NiMH oder NiCd, jedoch nicht).

Bedienung der Menüs (Übersicht siehe Kapitel 10):

- Wählen Sie im Hauptmenü wie beschrieben mit der Taste „Batt Type/Stop“ das gewünschte Untermenü aus und bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „Start/Enter“.
- Mit den Tasten „INC“ und „DEC“ lassen sich die verschiedenen Einstellungen aufrufen.
- Um einen Wert zu verändern, drücken Sie die Taste „Start/Enter“, die Anzeige blinkt.
- Verändern Sie den im Display angezeigten Wert mit der Taste „INC“ bzw. „DEC“.
- Speichern Sie den (veränderten) Wert mit der Taste „Start/Enter“.
- Verlassen Sie das Einstellmenü mit der Taste „Batt Type/Stop“, Sie befinden sich dann wieder im Hauptmenü.

10. Menüstruktur



11. Lithium-Akkus (LiPo, Lilon, LiFe)

a) Allgemein

Dieses Ladeprogramm ist nur geeignet für Akkus mit Lithium-Technik „LiPo“, „LiIon“ und „LiFe“. Die jeweilige Bauart des Akkus, den Sie am Ladegerät anschließen wollen, muss vor dem Start eines Lade-/Entladevorgangs eingestellt werden (in den „User“-Einstellungen, siehe Kapitel 16).

Wenn der Akku einen Balancer-Anschluss besitzt, so müssen beim Laden/ Entladen sowohl der Balancer-Akku-Anschluss als auch die Anschlusskabel des Akkus am Ladegerät angeschlossen werden.

Wählen Sie den richtigen Balancer-Anschluss je nach Zellenzahl.

Es gibt verschiedene Bauarten für den Balancer-Stecker. Wenden Sie deshalb keine Gewalt an, wenn der Stecker nicht passt! Im Zubehörhandel gibt es passende Adapter für die Balancer-Stecker.

Nur bei Verwendung eines Balancers (im Ladegerät „B6“ integriert) so haben alle Zellen nach dem Ladevorgang die gleiche Spannung und es kommt nicht zu einer Überladung einer der Zellen. Letzteres ist für einen LiPo-Akku nicht nur negativ für die Lebensdauer, sondern es besteht auch die Gefahr der Zerstörung des Akkus, sowie Brand- und Explosionsgefahr!

Der einzustellende Ladestrom ist abhängig von der Kapazität des Akkus und sollte üblicherweise 1C betragen. Beachten Sie dazu jedoch die Angaben des Akkuherstellers.

Die Angabe „1C“ bedeutet, dass der Ladestrom dem Wert der Kapazität des Akkus entspricht. Beispielsweise ist bei einem 1800mAh-LiPo-Akku mit 1C ein Ladestrom von 1.8A einzustellen.

Wählen Sie im Hauptmenü mit der Taste „Batt Type/Stop“ das Akku-Programm „LiXX BATT“ aus und bestätigen Sie dies mit der Taste „Start/Enter“.

Je nachdem, welchen Akkutyp Sie in den „User“-Einstellungen ausgewählt haben, wird im Display „LiPo“, „LiIo“ oder „LiFe“ angezeigt.

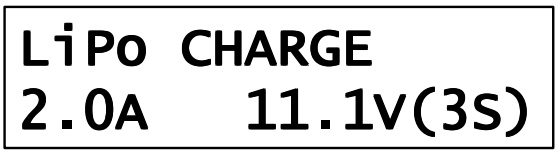
Kontrollieren Sie, ob der im Display angezeigte Akkutyp mit dem Akku übereinstimmt, den Sie laden bzw. entladen wollen.

Danach können mit den Tasten „INC“ und „DEC“ die verschiedenen Funktionen ausgewählt werden:

- „CHARGE“: Lithium-Akku ohne Balanceranschluss laden
- „BALANCE“: Lithium-Akku mit Balanceranschluss laden
- „FAST CHG“: Schnellladung eines Akkus
- „STORAGE“: Akkus auf einen bestimmten Spannungswert laden bzw. entladen
- „DISCHARGE“: Akku entladen

b) Akku ohne Balancer-Anschluss laden („CHARGE“)

- Nach Auswahl von „CHARGE“ erscheint z.B. folgende Anzeige:



  Der Wert links in der zweiten Zeile gibt den Ladestrom an, der Wert rechts die Spannung bzw. die Zellenzahl des Akkupacks (hier im Beispiel ein 3zelliger LiPo-Akkupack, 3x 3.7V = 11.1V).

  Den Akkutyp (LiPo, LiIon, LiFe) wählen Sie wie in Kapitel 16 beschrieben aus.

- Wenn die Werte verändert werden sollen, so drücken Sie die Taste „Start/Enter“. Der Ladestrom blinkt. Verändern Sie den Ladestrom mit den Tasten „INC“ und „DEC“, bestätigen Sie den Wert mit der Taste „Start/Enter“.
- Daraufhin blinkt die Spannung. Verändern Sie diese mit den Tasten „INC“ und „DEC“. Dabei ist zu beachten, dass die Spannung nur anhand der Zellenzahl verändert wird (z.B. eine Zelle = 3.7V, zwei Zellen = 7.4V usw.). Bestätigen Sie die Einstellung mit der Taste „Start/Enter“.
- Um den Ladevorgang zu starten, halten Sie die Taste „Start/Enter“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden).
- Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display.

  Mit der Taste „Batt Type/Stop“ beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.

Andernfalls erscheint z.B. folgende Anzeige (abwechselnd):

R: 3SER S: 3SER CONFIRM(ENTER)	R: 3SER S: 3SER CANCEL(STOP)

Der Wert bei „R:“ gibt die Zellenzahl an, die das Ladegerät erkannt hat.

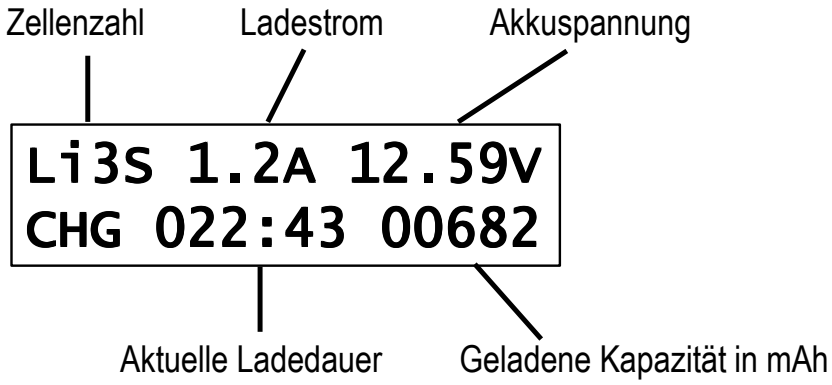
Der Wert bei „S:“ gibt die Zellenzahl an, die Sie im Menü eingestellt haben.

Falls diese beiden Zellenzahlen nicht übereinstimmen, prüfen Sie bitte sowohl die Einstellungen im Ladegerät als auch den Akku. Eventuell ist der LiPo-Akku tiefentladen, oder eine Zelle ist defekt. Solche Akkus sollten Sie nicht laden, da andernfalls Brand- und Explosionsgefahr besteht!

Mit der Taste „Batt Type/Stop“ gelangen Sie zurück ins vorherige Einstellmenü.

- Stimmen die beiden Zellenzahlen überein, so starten Sie den Ladevorgang, indem Sie die Taste „Start/Enter“ kurz drücken.
- Nach dem Start des Ladevorgangs erscheinen im Display diverse Informationen über den aktuellen Ladefortschritt, siehe nächstes Bild:

Beispiel:



- Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben (sofern nicht ausgeschaltet).

Falls Sie den Ladevorgang vorher beenden wollen, drücken Sie die Taste „Batt Type/Stop“.

c) Akku mit Balanceranschluss laden („BALANCE“)

Im Gegensatz zum einfachen Ladeprogramm „CHARGE“ wird hier die Spannung jeder einzelnen Zelle überwacht und der Ladestrom entsprechend eingestellt.

Neben den normalen zwei Akkuanschlüssen muss auch der Balancer-Anschluss des Akkus an das Ladegerät angeschlossen werden, siehe Kapitel 11. a).

Die restliche Vorgehensweise beim Laden ist im Kapitel 11. b) beschrieben.

Wenn ein mehrzelliger Akku über die Balancer-Anschlüsse verbunden ist, so kann während dem Ladevorgang mit der Taste „INC“ zwischen der normalen Anzeige und der Anzeige der Zellenspannungen umgeschaltet werden.

Nur ein Akkupack mit exakt gleicher Spannung pro Zelle liefert die maximale Leistung und Betriebsdauer für ein Modellflugzeug/-fahrzeug.

Aufgrund von Schwankungen in der Materialqualität und dem inneren Aufbau z.B. eines mehrzelligen LiPo-Akkupacks kommt es beim Entladen dazu, dass die Zellen am Entlade-Ende eine unterschiedliche Spannung haben können.

Lädt man solch einen LiPo-Akku ohne Balancer, stellen sich sehr schnell große Unterschiede in der Zellenspannung ein. Dies führt nicht nur zu einer kürzeren Betriebsdauer (weil eine Zelle in der Spannung einbricht), sondern der Akku wird durch eine Tiefentladung beschädigt.

Weiterhin besteht beim Aufladen solcher unterschiedlicher Zellen (mit verschiedener Spannung) ohne Balancer die Gefahr der Überladung: Die maximal zulässige Spannung einer LiPo-Zelle von etwa 4.2V (+/- 1%) wird überschritten (Daten für LiIon und LiFe siehe Kapitel 7).

Beispiel:

Nach außen hin hat ein ohne Balancer geladener LiPo-Akkupack mit 2 Zellen eine Spannung von 8.4V und erscheint damit voll geladen. Die einzelnen Zellen haben aber eine Spannung von 4.5V und 3.9V (eine Zelle ist gefährlich überladen, die andere halb leer).

Eine solch überladene Zelle kann auslaufen oder im schlimmsten Fall in Brand geraten oder explodieren!

Sollte Ihr LiPo-Akkupack über einen Balancer-Anschluss verfügen, ist deshalb immer das Ladeprogramm „BALANCE“ zu benutzen.

Sollte Ihr „LiFe“ bzw. „LiIon“-Pack ebenfalls einen Balancer-Anschluss haben, so gelten o.g. Informationen analog, nur die Spannungswerte unterscheiden sich, siehe Kapitel 7.

d) Schnellladung („FAST CHG“)

Beim Laden eines Lithium-Akkus wird der Ladestrom durch das verwendete Ladeverfahren bei Lithium-Akkus immer geringer, je voller der Akku ist. Dadurch steigt natürlich auch die Ladezeit.

Durch ein spezielles Ladeverfahren wird bei der Schnellladung ein höherer Ladestrom erreicht. Dies geht jedoch auf Kosten der Kapazität, da aufgrund der Sicherheitsschaltungen im Ladegerät der Ladevorgang früher beendet wird.

Das bedeutet, z.B. ein LiPo-Akku kann bei der Schnellladung nicht vollständig aufgeladen werden. Es stehen nur etwa 90% der Kapazität zur Verfügung, die mit dem normalen Ladeverfahren möglich sind.

> Die Schnellladung ist also nur dann sinnvoll, wenn es darauf ankommt, einen Akku möglichst schnell wieder im Einsatz zu haben.

Die Vorgehensweise beim Einstellen von Ladestrom und Spannung/Zellenzahl ist genauso durchzuführen wie beim normalen Ladeverfahren, siehe Kapitel 11. b).

e) Akku einlagern („STORAGE“)

Diese Funktion kann verwendet werden, um den Akku auf eine bestimmte Spannungslage zu bringen, die für die Lagerung als ideal angesehen wird (LiPo = 3,85V, LiIon = 3,75V, LiFe = 3,3V).

Je nach Zellenspannung wird der Akku entweder entladen oder geladen. Dies ist natürlich bei einem mehrzelligen Akkupack nur dann sinnvoll, wenn ein Balancer-Anschluss vorhanden ist.

Die Vorgehensweise beim Einstellen von Strom und Spannung/Zellenzahl ist genauso durchzuführen wie beim normalen Ladeverfahren, siehe Kapitel 11. b).

> Der eingestellte Strom wird für das Auf- und Entladen verwendet.

f) Akku entladen („DISCHARGE“)

Normalerweise ist es bei Lithium-Akkus nicht erforderlich, diese zu entladen (entgegen NiCd-Akkus). Der Akku kann unabhängig von seinem vorhandenem Zustand sofort aufgeladen werden.

Falls Sie trotzdem einen solchen Akku entladen möchten, so kann der Entladestrom zwischen 0,1A und 1,0A eingestellt werden.

Die weitere Vorgehensweise ist wie in Kapitel 11. b) beschrieben durchzuführen, nur dass eben der Akku nicht **geladen**, sondern **entladen** wird.

Die Entladeschlussspannung ist je nach eingestelltem Akkutyp unterschiedlich und im Ladegerät bereits voreingestellt. Zusätzlich zum Akkutyp wird die zugehörige Spannung im Display angezeigt.

- LiPo: 3,0V pro Zelle
- LiIon: 2,5V pro Zelle
- LiFe: 2,0V pro Zelle

Wenn ein mehrzelliger Akku über die Balancer-Anschlüsse verbunden ist, so kann während dem Entladevorgang mit der Taste „INC“ zwischen der normalen Anzeige und der Anzeige der Zellenspannungen umgeschaltet werden.

12. NiMH- und NiCd-Akkus

a) Akku laden („CHARGE“)

Der einzustellende Ladestrom ist abhängig von der Kapazität des Akkus und sollte üblicherweise 1C betragen. Beachten Sie dazu jedoch die Angaben des Akkuherstellers.

Die Angabe „1C“ bedeutet, dass der Ladestrom dem Wert der Kapazität des Akkus entspricht. Bei einem 3000mAh-NiMH-Akku ist bei 1C also ein Ladestrom von 3.0A einzustellen.

> Je nach Akkutyp und Bauart ist ein Ladestrom von 1C nicht möglich. Beispielsweise bestehen Empfängerakkus in der Regel aus Mignon/AA-Zellen, die einen so hohen Ladestrom nicht schadlos überstehen.
>
> In der Regel gilt: Je kleiner der Akku (also die einzelne Zelle), umso geringer ist der maximale Ladestrom. Viele NiMH-Mignon/AA-Zellen mit einer Kapazität von ca. 2000mAh erlauben z.B. für eine Schnellladung einen Ladestrom von 400-500mA.

Gehen Sie zum Laden eines NiMH- bzw. NiCd-Akkus wie folgt vor:

- Wählen Sie im Hauptmenü mit der Taste „Batt Type/Stop“ das „NiMH“- bzw. „NiCd“-Ladeprogramm aus.

- Drücken Sie die Taste „Start/Enter“, es erscheint im Display z.B. folgende Anzeige:

Das linke Bild zeigt den manuellen Modus (der Ladestrom wird von Ihnen vorgegeben), das rechte Bild den automatischen Modus (der Ladestrom wird vom Ladegerät selbst eingestellt, Sie geben nur eine Obergrenze vor).

> Wird jetzt die Taste „INC“ oder „DEC“ kurz gedrückt, so gelangen Sie zum Entladeprogramm („DISCHARGE“), zum Zyklus-Programm („CYCLE“) und wieder zurück zum Ladeprogramm („CHARGE“), siehe Kapitel 12. b) und 12. c).

- Drücken Sie kurz die Taste „Start/Enter“, um in den Einstellmodus zu gelangen. Daraufhin blinkt der Stromwert unten rechts im Display.

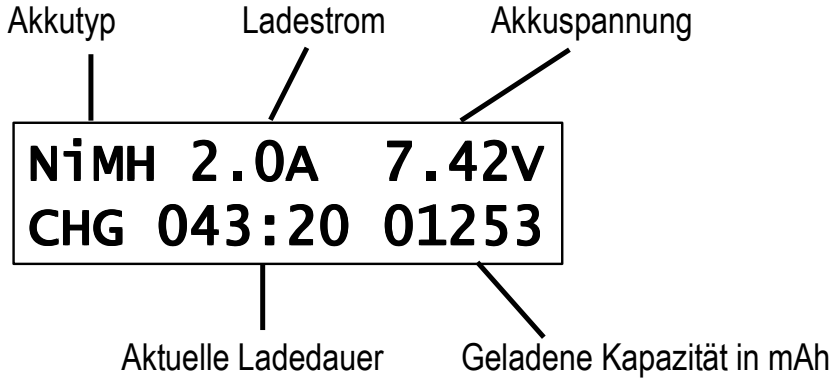
Wenn der Stromwert blinkt, kann durch gleichzeitiges Drücken der Tasten „INC“ und „DEC“ zwischen dem manuellen und dem automatischen Modus umgeschaltet werden.

Beim manuellen Modus wird mit dem Strom geladen, den Sie einstellen.

Beim automatischen Modus berechnet das Ladegerät den Ladestrom automatisch, Sie stellen nur eine Obergrenze für den Ladestrom ein. Abhängig vom Akku und dessen Innenwiderstand können u.U. kürzere Ladezeiten erzielt werden.

- Verändern Sie den Ladestrom (bzw. im automatischen Modus die Obergrenze für den Ladestrom) mit den Tasten „INC“ und „DEC“, bestätigen Sie den Wert mit der Taste „Start/Enter“. Die Zellenzahl wird automatisch ermittelt!
- Um den Ladevorgang zu starten, halten Sie die Taste „Start/Enter“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden).
- Falls das Ladegerät einen Fehler feststellt (z.B. kein Akku angeschlossen), so wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display erscheint.

  Mit der Taste „Batt Type/Stop“ beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.
- Wird der Akku korrekt erkannt, erscheint z.B. folgende Anzeige:



- Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben.

  Falls Sie den Ladevorgang vorher beenden wollen, drücken Sie die Taste „Batt Type/Stop“.

b) Akku entladen („DISCHARGE“)

- Nachdem Sie im Hauptmenü mit der Taste „Batt Type/Stop“ das „NiMH“- bzw. „NiCd“-Programm ausgewählt und mit der Taste „Start/Enter“ bestätigt haben, können Sie mittels der Taste „INC“ bzw. „DEC“ die Entladefunktion auswählen (Abbildung zeigt NiMH-Akku):

- Wenn der Entladestrom und die Entladeschluss-Spannung eingestellt werden soll, so drücken Sie die Taste „Start/Enter“. Der Entladestrom blinkt.

  Verändern Sie den Entladestrom mit den Tasten „INC“ und „DEC“, bestätigen Sie den Wert mit der Taste „Start/Enter“. Einstellbar ist ein Wert zwischen 0.1A und 1.0A.

- Anschließend blinkt die Entladeschluss-Spannung, die ebenfalls mit den Tasten „INC“ und „DEC“ eingestellt wird. Möglich sind Spannungswerte zwischen 0.1V und 25.0V.

  Bitte achten Sie beim Einstellen des Spannungswertes darauf, dass die Zellenspannung bei NiMH nicht unter 1.0V betragen darf, bei NiCd nicht unter 0.85V.

  Andernfalls kann der Akku beschädigt werden!

- Um den Entladevorgang zu starten, halten Sie die Taste „Start/Enter“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden). Im Display werden nun wie beim Ladevorgang verschiedene Informationen angezeigt (Entladedauer, Entladekapazität, Entladestrom und aktuelle Spannung des Akkus).

- Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display wird angezeigt.

  Mit der Taste „Batt Type/Stop“ beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.

- Wird während dem Entladevorgang die Taste „Start/Enter“ gedrückt, lässt sich der Entladestrom verändern, siehe oben.

- Wenn der Entladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben.

  Falls Sie den Entladevorgang vorher beenden wollen, drücken Sie die Taste „Batt Type/Stop“.

c) Zyklus-Programm („CYCLE“)

Um Akkus zu testen oder zu „Refreshen“ (einen schwachen, alten Akku leistungsfähiger zu machen), können Sie bis zu 5 Zyklen automatisch nacheinander durchführen. Sowohl die Kombination „Laden/Entladen“ („CHG>DCHG“) bzw. „Entladen/Laden“ („DCHG>CHG“) ist möglich.

- Nachdem Sie im Hauptmenü mit der Taste „Batt Type/Stop“ das „NiMH“- bzw. „NiCd“-Programm ausgewählt und mit der Taste „Start/Enter“ bestätigt haben, können Sie mittels der Taste „INC“ bzw. „DEC“ das Zyklus-Programm auswählen (Abbildung zeigt NiMH-Akku):

- Wenn die Reihenfolge von Laden und Entladen vertauscht bzw. die Zykluszahl eingestellt werden soll, so drücken Sie die Taste „Start/Enter“. Im Display blinkt nun in der unteren Zeile der Text für die Reihenfolge.

  Verändern Sie die Reihenfolge mit den Tasten „INC“ und „DEC“:

  Im linken Bild wird zuerst geladen, anschließend entladen. Im rechten Bild ist diese Reihenfolge umgekehrt, es wird zuerst entladen, anschließend geladen.

- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „Start/Enter“.
- Anschließend blinkt die Zykluszahl, also wie oft die gerade eingestellte Reihenfolge von Laden/Entladen bzw. Entladen/Laden ausgeführt wird. Einstellbar ist ein Wert von 1 bis 5 Zyklen, benutzen Sie dazu die Tasten „INC“ bzw. „DEC“, bestätigen Sie die Einstellung wie üblich mit der Taste „Start/Enter“.
- Um den Zyklus zu starten, halten Sie die Taste „Start/Enter“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden).
- Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display wird angezeigt.
- Wenn der Zyklus abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben.

  Falls Sie den Zyklus vorher beenden wollen, drücken Sie die Taste „Batt Type/Stop“.

13. Bleiakkus (Pb)

a) Allgemein

Bleiakkus unterscheiden sich völlig von NiMH- oder NiCd-Akkus. Sie können verglichen mit ihrer hohen Kapazität nur geringe Ströme liefern, außerdem ist der Ladevorgang anders.

Der Ladestrom für Bleiakkus darf nur maximal 1/10 (1/10 C) der Kapazität des Akkus betragen.

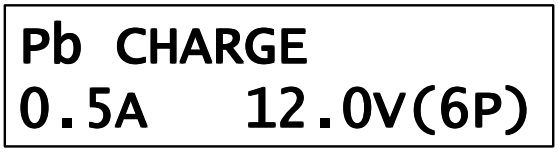
Bei einem 5000mAh-Bleiakku (5Ah) darf deshalb maximal ein Ladestrom von 0.5A (500mA) eingestellt werden.

> Eine Schnellladung von Bleiakkus ist nicht zulässig, dadurch wird der Akku überlastet - Explosions- und Brandgefahr!
>
> Beachten Sie unbedingt die auf dem Akku aufgedruckten Informationen bzw. die Daten vom Akkuhersteller, welcher Ladestrom erlaubt ist.

b) Akku laden („CHARGE“)

- Wählen Sie im Hauptmenü mit der Taste „Batt Type/Stop“ das „PB“-Ladeprogramm aus.

- Drücken Sie die Taste „Start/Enter“, es erscheint im Display z.B. folgende Anzeige:



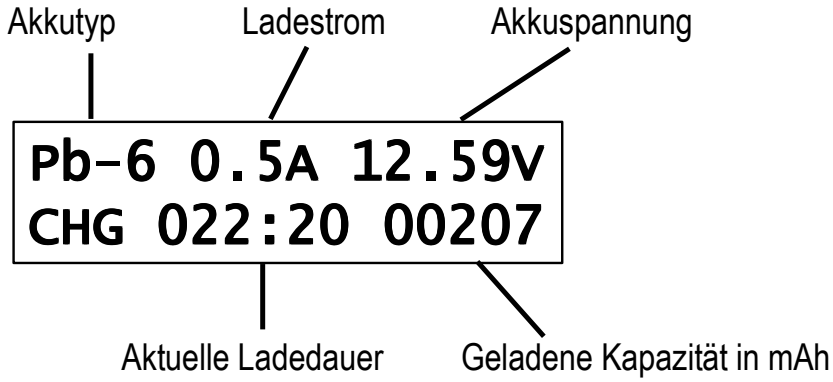
  Der Wert links in der zweiten Zeile gibt den Ladestrom an, der Wert rechts die Spannung bzw. die Zellenzahl des Akkus (hier im Beispiel ein 6zelliger Bleiakku, 6x 2.0V = 12.0V).

- Wenn die Werte verändert werden sollen, so drücken Sie die Taste „Start/Enter“. Der Ladestrom blinkt. Verändern Sie den Ladestrom mit den Tasten „INC“ und „DEC“, bestätigen Sie den Wert mit der Taste „Start/Enter“.

- Daraufhin blinkt die Spannung/Zellenzahl. Verändern Sie diese mit den Tasten „INC“ und „DEC“. Dabei ist zu beachten, dass die Spannung nur anhand der Zellenzahl verändert wird (z.B. eine Zelle = 2.0V, zwei Zellen = 4.0V usw.). Bestätigen Sie die Einstellung mit der Taste „Start/Enter“.

- Um den Ladevorgang zu starten, halten Sie die Taste „Start/Enter“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden).
- Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display.

  Mit der Taste „Batt Type/Stop“ beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.
- Wird der Akku korrekt erkannt, erscheint z.B. folgende Anzeige:



- Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben.

  Falls Sie den Ladevorgang vorher beenden wollen, drücken Sie die Taste „Batt Type/Stop“.

c) Akku entladen („DISCHARGE“)

- Nachdem Sie im Hauptmenü mit der Taste „Batt Type/Stop“ das „Pb“-Programm ausgewählt und mit der Taste „Start/Enter“ bestätigt haben, können Sie mittels der Taste „INC“ bzw. „DEC“ die Entladefunktion auswählen:

  Der Wert links in der zweiten Zeile gibt den Entladestrom an, der Wert rechts die Spannung bzw. die Zellenzahl des Akkus (hier im Beispiel ein 6zelliger Bleiakku, 6x 2.0V = 12.0V).

- Wenn die Werte verändert werden sollen, so drücken Sie die Taste „Start/Enter“. Der Entladestrom blinkt. Verändern Sie den Entladestrom mit den Tasten „INC“ und „DEC“, bestätigen Sie den Wert mit der Taste „Start/Enter“.

- Daraufhin blinkt die Spannung/Zellenzahl. Verändern Sie diese mit den Tasten „INC“ und „DEC“. Dabei ist zu beachten, dass die Spannung nur anhand der Zellenzahl verändert wird (z.B. eine Zelle = 2.0V, zwei Zellen = 4.0V usw.). Bestätigen Sie die Einstellung mit der Taste „Start/Enter“.

  Die Entladeschlussspannung wird vom Ladegerät aus Sicherheitsgründen automatisch eingestellt.

- Um den Entladevorgang zu starten, halten Sie die Taste „Start/Enter“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden).

- Falls die Einstellungen falsch sind bzw. das Ladegerät einen Fehler feststellt, so wird ein Warnsignal ausgegeben und eine entsprechende Information im Display erscheint.

  Mit der Taste „Batt Type/Stop“ beenden Sie das Warnsignal; Sie gelangen wieder ins vorherige Einstellmenü zurück.

- Wird während dem Entladevorgang die Taste „Start/Enter“ gedrückt, lässt sich der Entladestrom verändern, siehe oben.

- Wenn der Entladevorgang abgeschlossen ist, wird ein Tonsignal ausgegeben.

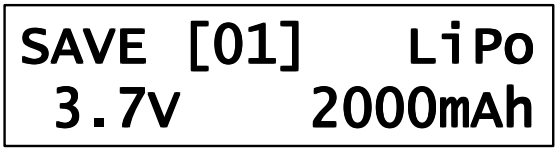
  Falls Sie den Entladevorgang vorher beenden wollen, drücken Sie die Taste „Batt Type/Stop“.

14. Akkudaten speichern

Das Ladegerät hat insgesamt 5 Speicher, in dem Sie Akkudaten/Einstellungen ablegen können.

- Wählen Sie im Hauptmenü mit der Taste „Batt Type/Stop“ die Funktion „SAVE DATA“ aus:

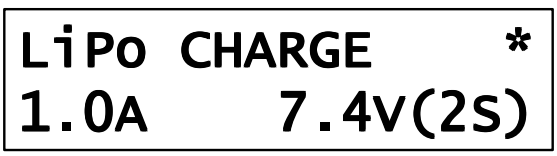
- Drücken Sie die Taste „Start/Enter“, es erscheint im Display z.B. folgende Anzeige, der Speicher „01“ blinkt:



- Wählen Sie mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ den gewünschten Speicher (1....5) aus, bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „Start/Enter“.
- Nun blinkt oben rechts im Display der Akkutyp, den Sie mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ verändern können. Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „Start/Enter“.

  Eine Auswahl zwischen „LiPo“, „LiIon“ und „LiFe“ ist nicht möglich, es wird immer der im User-Menü eingestellte Typ benutzt.

- Unten links beginnt die Spannung zu blinken. Verstellen Sie diese wie gewohnt mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“, bestätigen Sie sie mit der Taste „Start/Enter“.
- Unten rechts blinkt jetzt die Akkukapazität. Stellen Sie sie mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“, ein (Taste länger gedrückt halten für Schnellverstellung) und bestätigen Sie sie mit der Taste „Start/Enter“.
- Danach blinkt wieder die Speichernummer.
- Halten Sie die Taste „Start/Enter“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden), um zum nächsten Menü zu kommen, lassen Sie dann sofort die Taste wieder los. Es erscheint z.B. folgende Anzeige (abhängig vom vorhin gewählten Akkutyp):



  Wird die Taste „Start/Enter“ zu lang festgehalten, erscheint im Display „SAVE“, die Einstellungen werden gespeichert. Starten Sie dann einfach die Einstellung erneut.

- Drücken Sie kurz die Taste „Start/Enter“, der Stromwert in der unteren Zeile blinkt.

  Bei NiCd- bzw. NiMH-Akkus kann durch gleichzeitiges Drücken der Tasten „INC“ und „DEC“ zwischen dem manuellen und dem automatischen Modus umgeschaltet werden (siehe Kapitel 12. a).

  Bei Lithium-Akkus muss neben der Einstellung des Ladestroms auch die Einstellung der Zellenzahl erfolgen.

  Die Einstellung ist wie üblich mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ möglich, bestätigen Sie mit der Taste „Start/Enter“.

- Wenn die Werte nicht blinken, kann mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ zwischen den unterschiedlichen Programmen gewählt werden - je nach Akkutyp sind „CHARGE“, „DISCHARGE“, „STORAGE“, „BALANCE“, „CYCLE“ usw. möglich.

- Wird nun die Taste „Start/Enter“ länger gedrückt gehalten (ca. 3 Sekunden), so werden alle Einstellungen im zu Beginn ausgewählten Speicher abgelegt.

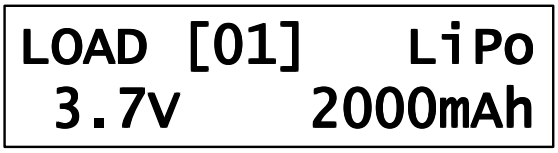
  Die Daten in den 5 Speichern bleiben selbstverständlich erhalten, auch wenn das Ladegerät von der Versorgungsspannung getrennt wird.

  So können Sie beispielsweise die Daten für den Senderakku speichern (z.B. NiMH, Ladestrom 400mA) und für einen Flugakku (LiPo, 1A Ladestrom, 3 Zellen).

15. Akkudaten laden

- Wählen Sie im Hauptmenü mit der Taste „Batt Type/Stop“ die Funktion „LOAD DATA“ aus:

- Drücken Sie die Taste „Start/Enter“, es erscheint im Display z.B. folgende Anzeige, der Speicher „01“ blinkt:



- Wählen Sie mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ den gewünschten Speicher (1....5) aus.
- Halten Sie die Taste „Start/Enter“ länger gedrückt (ca. 3 Sekunden), so erscheint im Display kurz „LOAD...“.

  Die Daten werden übernommen, alle Einstellungen entsprechend den abgespeicherten Werten vorgenommen.

16. Diverse Grundeinstellungen („USER SET“)

- Wählen Sie im Hauptmenü mit der Taste „Batt Type/Stop“ das „USER“-Menü aus.

```
USER SET
        PROGRAM->
```

- Drücken Sie die Taste „Start/Enter“, es erscheint im Display z.B. folgende Anzeige:

```
LiFe
V.Type        3.3V
```

  Hier kann einer der drei Lithium-Akkutypen ausgewählt werden, mit dem das Ladegerät arbeiten kann („LiPo“, „LiIo“, „LiFe“).

- Drücken Sie kurz die Taste „Start/Enter“. Daraufhin blinkt der Spannungswert.

  Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ kann die Zellenspannung „3.3“, „3.6“ oder „3.7“ ausgewählt werden. Gleichzeitig wechselt in der oberen Zeile der zugehörige Akkutyp.

  Bestätigen Sie die Auswahl des Lithium-Akkutyps mit der Taste „Start/Enter“, der Spannungswert hört auf, zu blinken.

  > Die hier getroffene Einstellung des Lithium-Akkutyps gilt anschließend für ALLE weiteren Funktionen, z.B. dem Laden, Entladen usw., siehe Kapitel 11.

- Wechseln Sie mit der Taste „INC“ zur nächsten Einstellung (bzw. mit der Taste „DEC“ zur vorhergehenden Einstellung).

```
LiPo/LiIo/LiFe
CHK Time    10min
```

  Hier kann die Zeit eingestellt werden, die das Ladegerät einen angeschlossenen Lithium-Akku auf korrekte Zellenzahl überprüft und ggf. den Ladevorgang abbricht.

  Vor allem bei tiefentladenen Akkus kann dies hilfreich sein. Stellen Sie bei einem Akku mit höherer Kapazität eine längere Zeit ein, bei einem Akku mit kleiner Kapazität eine entsprechend kurze Zeit.

  Drücken Sie kurz die Taste „Start/Enter“. Daraufhin blinkt die Zeit.

  Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ kann die Zeit eingestellt werden (5....60 Minuten).

  Speichern Sie die Einstellung mit der Taste „Start/Enter“, die Zeit hört auf, zu blinken.

- Mit der Taste „INC“ gelangen Sie zur nächsten Einstellung (bzw. mit der Taste „DEC“ zur vorhergehenden Einstellung oder mit der Taste „Batt Type/Stop“ zurück ins Hauptmenü).

```
NiMH Sensitivity
D.Peak 10mV/Cell
```

Hier lässt sich die Empfindlichkeit bei der Delta-U-Erkennung von NiMH-Akkus einstellen (Spannungsdifferenz beim Delta-U-Ladeverfahren).

> Ein zu hoher Wert kann zum Überladen des Akkus führen, ein zu geringer Wert zu einem nicht vollständig geladenen Akku.

Drücken Sie kurz die Taste „Start/Enter“. Daraufhin blinkt der Spannungswert.

Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ kann der Spannungswert eingestellt werden (5....20mV). Bei Auswahl von „DEFAULT“ verwendet das Ladegerät eine Spannung von 7mV.

Speichern Sie die Einstellung mit der Taste „Start/Enter“, die Spannung hört auf, zu blinken.

- Mit der Taste „INC“ gelangen Sie zur nächsten Einstellung (bzw. mit der Taste „DEC“ zur vorhergehenden Einstellung oder mit der Taste „Batt Type/Stop“ zurück ins Hauptmenü).

```
NiCd Sensitivity
D.Peak   Default
```

Hier lässt sich die Empfindlichkeit bei der Delta-U-Erkennung von NiCd-Akkus einstellen (Spannungsdifferenz beim Delta-U-Ladeverfahren).

> Ein zu hoher Wert kann zum Überladen des Akkus führen, ein zu geringer Wert zu einem nicht vollständig geladenen Akku.

Drücken Sie kurz die Taste „Start/Enter“. Daraufhin blinkt der Spannungswert.

Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ kann der Spannungswert eingestellt werden (5....20mV). Bei Auswahl von „DEFAULT“ verwendet das Ladegerät eine Spannung von 12mV.

Speichern Sie die Einstellung mit der Taste „Start/Enter“, die Spannung hört auf, zu blinken.

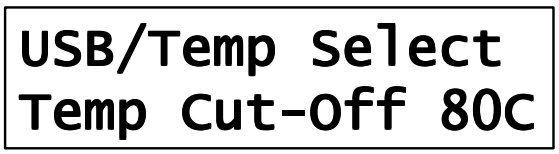
- Mit der Taste „INC“ gelangen Sie zur nächsten Einstellung (bzw. mit der Taste „DEC“ zur vorhergehenden Einstellung oder mit der Taste „Batt Type/Stop“ zurück ins Hauptmenü).

```
USB/Temp Select
Temp Cut-Off 80C
```

Der kleine dreipolige Anschluss auf der linken Seite des Ladegeräts dient als Anschlussbuchse für einen Temperatursensor (nicht im Lieferumfang, muss getrennt bestellt werden).

Die Einstellung „USB Enable“ ist ohne Funktion und darf nicht verwendet werden (sie dient bei anderen Versionen des Ladegeräts zum Umschalten der Anschlussbuchse für den Temperatursensor auf einen USB-/RS232-Port).

Drücken Sie kurz die Taste „Start/Enter“. Daraufhin blinkt die untere Anzeige.



Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ wechseln Sie zwischen der Anzeige „Temp Cut-Off“ und „USB“ (wie oben beschrieben, ist dies bei dieser Version des Ladegeräts ohne Funktion, nicht verwenden!).

Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „Start/Enter“.

Bei Auswahl von „Temp Cut-Off“ dient der kleine 3polige Anschluss als Eingang für einen Temperatursensor (nicht im Lieferumfang, muss getrennt bestellt werden).

Die Temperatur blinkt (siehe Bild oben links, „80C“). Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ kann die Temperatur eingestellt werden, bei dem später ein Lade- oder Entladevorgang abgebrochen wird. Speichern Sie die Einstellung, indem Sie kurz die Taste „Start/Enter“ drücken.

- Mit der Taste „INC“ gelangen Sie zur nächsten Einstellung (bzw. mit der Taste „DEC“ zur vorhergehenden Einstellung oder mit der Taste „Batt Type/Stop“ zurück ins Hauptmenü).

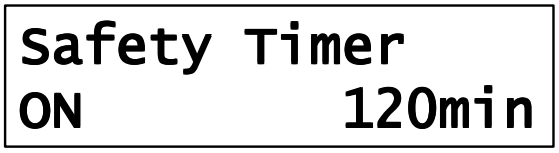
Beim Zyklus-Programm (automatisch aufeinander folgendes Laden/Entladen) erwärmt sich der Akku teils recht stark. Um dem Akku Gelegenheit zu geben, sich ausreichend abzukühlen, kann hier eine Pausenzeit eingestellt werden.

Drücken Sie kurz die Taste „Start/Enter“. Daraufhin blinkt die Zeit.

Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ kann die Zeit eingestellt werden (1....60min).

Speichern Sie die Einstellung mit der Taste „Start/Enter“, die Zeit hört auf, zu blinken.

- Mit der Taste „INC“ gelangen Sie zur nächsten Einstellung (bzw. mit der Taste „DEC“ zur vorhergehenden Einstellung oder mit der Taste „Batt Type/Stop“ zurück ins Hauptmenü).



Wenn ein Ladevorgang startet, so startet auch der interne Timer. Wenn das Ladegerät aus irgendeinem Grund nicht feststellen kann, ob der Akku voll geladen ist (z.B. bei der Delta-U-Erkennung), so wird bei aktiviertem Sicherheitstimer („ON“ = Ein) der Ladevorgang nach Ablauf der hier eingestellten Zeit automatisch beendet.

Dies schützt den Akku vor Überladung. Stellen Sie die Zeit aber nicht zu kurz ein, da sonst der Akku nicht voll geladen werden kann.

Berechnen Sie die Zeit für den Sicherheitstimer wie folgt:

Beispiel:

Akkukapazität	Ladestrom	Timerzeit
2000mAh	2.0A	2000 / 2.0 = 1000 / 11.9 = 84 Minuten
3300mAh	3.0A	3300 / 3.0 = 1100 / 11.9 = 92 Minuten
1000mAh	1.2A	1000 / 1.2 = 833 / 11.9 = 70 Minuten

Durch den Faktor 11.9 wird der Akku mit 140% der Kapazität geladen, bevor der Sicherheitstimer anspricht.

Drücken Sie kurz die Taste „Start/Enter“. Daraufhin blinkt „ON“ (bzw. „OFF“) in der unteren Displayzeile.

Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ kann zwischen „ON“ (= Sicherheitstimer aktivert) und „OFF“ (Sicherheitstimer ausgeschaltet) gewählt werden.

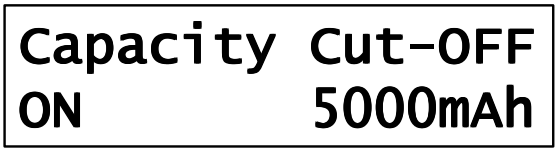
Speichern Sie die Einstellung mit der Taste „Start/Enter“.

Nun beginnt die Zeit für den Sicherheitstimer (untere Zeile, rechts) zu blinken.

Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ lässt sich die Zeit einstellen (10....720min). Halten Sie die jeweilige Taste für eine Schnellverstellung länger gedrückt.

Speichern Sie die Einstellung mit der Taste „Start/Enter“.

- Mit der Taste „INC“ gelangen Sie zur nächsten Einstellung (bzw. mit der Taste „DEC“ zur vorhergehenden Einstellung oder mit der Taste „Batt Type/Stop“ zurück ins Hauptmenü).



Eine weitere Sicherheitsfunktion des Ladegeräts kann den Ladevorgang beenden, wenn eine bestimmte Kapazität in den Akku „hineingeladen“ wurde.

Drücken Sie kurz die Taste „Start/Enter“. Daraufhin blinkt „ON“ (bzw. „OFF“) in der unteren Displayzeile.

Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ kann zwischen „ON“ (= Sicherheitsabschaltung aktivert) und „OFF“ (Sicherheitsabschaltung ausgeschaltet) gewählt werden.

Speichern Sie die Einstellung mit der Taste „Start/Enter“.

Nun beginnt die Kapazität (untere Zeile, rechts) zu blinken.

Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ lässt sich die Kapazität einstellen (10....50000mAh). Halten Sie die jeweilige Taste für eine Schnellverstellung länger gedrückt.

Speichern Sie die Einstellung mit der Taste „Start/Enter“.

- Mit der Taste „INC“ gelangen Sie zur nächsten Einstellung (bzw. mit der Taste „DEC“ zur vorhergehenden Einstellung oder mit der Taste „Batt Type/Stop“ zurück ins Hauptmenü).

Mit der Option „Key Beep“ wird der Bestätigungston bei jedem Tastendruck ein- bzw. ausgeschaltet.

Die Option „Buzzer“ schaltet den Signalton bei diversen Funktionen/Warnmeldungen ab.

Drücken Sie kurz die Taste „Start/Enter“. Daraufhin blinkt „ON“ (bzw. „OFF“) in der oberen Displayzeile.

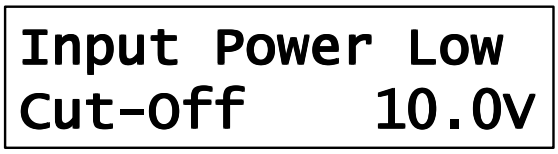
Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ kann zwischen „ON“ (= Ein) und „OFF“ (= Aus) gewählt werden.

Drücken Sie kurz die Taste „Start/Enter“ zum Speichern. Daraufhin blinkt „ON“ (bzw. „OFF“) in der unteren Displayzeile.

Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ kann zwischen „ON“ (= Ein) und „OFF“ (= Aus) gewählt werden.

Speichern Sie die Einstellung mit der Taste „Start/Enter“.

- Mit der Taste „INC“ gelangen Sie zur nächsten Einstellung (bzw. mit der Taste „DEC“ zur vorhergehenden Einstellung oder mit der Taste „Batt Type/Stop“ zurück ins Hauptmenü).



Diese Funktion überwacht die Spannung am Eingang des Ladegeräts (z.B. ein 12V-Akku). Fällt die Spannung unter den eingestellten Wert, wird der Ladevorgang abgebrochen.

Drücken Sie kurz die Taste „Start/Enter“. Daraufhin blinkt der Spannungswert.

Mit den Tasten „INC“ bzw. „DEC“ kann der Spannungswert eingestellt werden (10....11V).

Speichern Sie die Einstellung mit der Taste „Start/Enter“, die Spannung hört auf, zu blinken.

- Mit der Taste „INC“ gelangen Sie zur nächsten Einstellung (bzw. mit der Taste „DEC“ zur vorhergehenden Einstellung oder mit der Taste „Batt Type/Stop“ zurück ins Hauptmenü).

17. Warnmeldungen im Display

REVERSE POLARITY	Die Polarität der Akkuanschlüsse ist vertauscht.
CONNECTION BREAK	Die Verbindung zum Akku ist unberbrochen, z.B. wenn der Akku während dem Ladevorgang abgesteckt wurde.
SHORT ERR	Es wurde ein Kurzschluss am Ausgang des Ladegeräts festgestellt.
INPUT VOL ERR	Die Eingangsspannung (Betriebsspannung) für das Ladegerät ist zu gering.
VOL SELECT ERR	Die Spannung eines zu ladenden Lithium-Akkus (LiPo, LiIon, LiFe) ist falsch eingestellt worden.
BREAK DOWN	Das Ladegerät hat ein internes Problem festgestellt. Wenn dies dauerhaft angezeigt wird, ist das Ladegerät evtl. defekt; lassen Sie es von einer Fachwerkstatt bzw. einem Fachmann prüfen.
BATTERY CHECK LOW VOLTAGE	Während dem Ladevorgang wurde festgestellt, dass der Akku tiefentladen ist.
BATTERY CHECK HIGH VOLTAGE	Hier ist zu prüfen, ob die Spannung des Akkus für den Ladevorgang richtig eingestellt wurde.
BATTERY VOLTAGE CELL LOW VOL	Die Spannung in einer Zelle eines Lithium-Akkus (LiPo, LiIon, LiFe) ist zu niedrig. Dies kann vorkommen, wenn ein mehrzelliger Akku vorher ohne Balancer geladen wurde.

BATTERY VOLTAGE CELL HIGH VOL	Die Spannung in einer Zelle eines Lithium-Akkus (LiPo, LiIon, LiFe) ist zu hoch. Dies kann vorkommen, wenn ein mehrzelliger Akku vorher ohne Balancer geladen wurde.
BATTERY VOL ERR CELL CONNECT	Das Balancer-Kabel wurde falsch angeschlossen oder passt nicht zur Anschlussbelegung des Ladegeräts.
TEMP OVER ERR	Es wurde eine Übertemperatur festgestellt. Lassen Sie Ladegerät und Akku abkühlen.
CONTROL FAILURE	Das Ladegerät hat ein internes Problem festgestellt. Wenn dies dauerhaft angezeigt wird, ist das Ladegerät evtl. defekt; lassen Sie es von einer Fachwerkstatt bzw. einem Fachmann prüfen.

18. Informationen des Ladegeräts

Während einem Lade-/Entladevorgang werden durch mehrfachen Druck auf die Taste „DEC“ diverse Informationen im Display angezeigt.

End Voltage 12.6V(3S)	Spannung des Akkus bei Lade-/Entlade-Ende
Capacity Cut-OFF ON 5000mAh	Akku-Kapazität für Sicherheitsabschaltung
Safety Timer ON 200min	Zeit für Sicherheitstimer
USB/Temp Select USB Enabled	Betriebsmodus des 3poligen Anschlusses (USB oder Temperatursensor)
Ext.Temp 26C	Temperatur, die vom externen Temperatursensor gemessen wurde (nicht im Lieferumfang)
IN Power Voltage 12.56v	Eingangsspannung

Mit der Taste „INC“ kann bei zur Anzeige der Spannung der Einzelzellen umgeschaltet werden (nur sinnvoll, wenn bei Lithium-Akkus die Balancer-Anschlüsse verwendet werden).

Beispiel für einen 3zelligen LiPo-Akku:

4.14	4.16	4.09
0.00	0.00	0.00

19. Wartung und Reinigung

Das Produkt ist für Sie wartungsfrei, zerlegen Sie es deshalb niemals.

Lassen Sie eine Reparatur ausschließlich von einer Fachkraft bzw. Fachwerkstatt durchführen, andernfalls besteht die Gefahr der Zerstörung des Produkts, außerdem erlischt die Zulassung (CE) und die Garantie/Gewährleistung.

Reinigen Sie das Produkt nur mit einem weichen, sauberen, trockenen und fusselfreien Tuch, verwenden Sie keine Reinigungsmittel, das Gehäuse und die Beschriftung kann dadurch angegriffen werden.

Staub kann mit einem sauberen weichen Pinsel und einem Staubsauger leicht entfernt werden.

20. Handhabung

- Beachten Sie sämtliche Sicherheitshinweise dieser Bedienungsanleitung. Sie geben Ihnen wichtige Informationen über Gefahren, die im Umgang mit Ladegeräten und Akkus bestehen.
- Das Produkt ist kein Spielzeug, es gehört nicht in Kinderhände. Kinder können die Gefahren, die im Umgang mit Ladegeräten oder Akkus bestehen, nicht einschätzen.
- Vermeiden Sie folgende widrige Umgebungsbedingungen am Aufstellort, bei Betrieb oder beim Transport:
  - Nässe oder zu hohe Luftfeuchtigkeit
  - Extreme Kälte (<0°C) oder Hitze (>+35°C), direkte Sonneneinstrahlung
  - Staub oder brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel
  - starke Vibrationen, Stöße, Schläge
  - starke Magnetfelder, wie in der Nähe von Maschinen oder Lautsprechern
- Stellen Sie das Ladegerät auf eine ebene, feste Fläche. Diese muss so groß sein, dass auch der angeschlossene Akku/Akkupack sicher daneben gelegt werden kann. Halten Sie zwischen Ladegerät und Akku (sowie der Stromversorgung) jeweils einen Mindestabstand von 20cm ein, um gegenseitige Erwärmung zu vermeiden.

  Der Akku/Akkupack darf nicht auf oder unter dem Ladegerät platziert werden!

- Achten Sie beim Aufstellen und bei Betrieb darauf, dass die Kabel nicht geknickt oder gequetscht werden.
- Decken Sie Ladegerät und Akku niemals ab. Durch einen Hitzestau wird nicht nur das Ladegerät zerstört, sondern es besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Sowohl durch die Gerätefüße als auch durch die Temperatur des Gehäuses kann es auf empfindlichen Oberflächen zu Druckstellen oder Verfärbungen kommen. Gleiches gilt für den Akku.

  Wie bereits in den Sicherheitshinweisen beschrieben, ist eine geeignete unbrennbare und hitzefeste Unterlage für das Ladegerät und den aufzuladenden Akku zu verwenden. Platzieren Sie Ladegerät und Akku nicht auf wertvollen Möbeloberflächen!
- Halten Sie ausreichend Abstand zu brennbaren Oberflächen oder Gegenständen.
- Betreiben Sie das Ladegerät nicht unbeaufsichtigt.

  Obwohl das Ladegerät über zahlreiche Sicherheitsfunktionen verfügt, ist es nie vollständig auszuschließen, dass es zu übermäßiger Erwärmung des Akkus bzw. des Ladegeräts kommen kann oder zu einem Defekt des Akkus. Auch die Verwendung von zu dünnen Ladekabeln oder auftretende Kontaktprobleme führen zu gefährlichen Betriebszuständen!
- Prüfen Sie gelegentlich die Temperatur des Akkus während dem Ladevorgang.

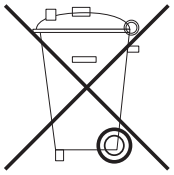
  NiMH- und NiCd-Akkus erwärmen sich bei hohen Ladeströmen (1C) sehr stark, es können Temperaturen von 50°C und mehr erreicht werden. Fassen Sie deshalb den Akku vorsichtig an. Eine zu starke Erwärmung des Akkus kann zu dessen Beschädigung führen. Verringern Sie dann den Ladestrom.

  LiPo-Akkus sollten während dem Ladevorgang (Ladestrom max. 1C) in der Regel nicht mehr als handwarm werden. Eine stärkere Erwärmung deutet auf einen defekten Akku bzw. eine defekte Zelle des Akkupacks hin.
- Lithium-Akkus (LiPo, LiIon, LiFe) mit mehr als einer Zelle müssen aus Sicherheitsgründen grundsätzlich über ein Ladeverfahren mit Balancer geladen werden.

  Falls der Stecker Ihres Balancers nicht in den jeweiligen Anschluss des Ladegeräts passt, ist ein entsprechender Adapter zu verwenden.

21. Entsorgung

a) Allgemein



Entsorgen Sie das unbrauchbar gewordene Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

b) Batterien und Akkus

Sie als Endverbraucher sind gesetzlich **(Batterieverordnung)** zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; **eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!**

Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: **Cd**=Cadmium, **Hg**=Quecksilber, **Pb**=Blei (Bezeichnung steht auf Batterie/Akku z.B. unter den links abgebildeten Mülltonnen-Symbolen).

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden.

Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

22. Technische Daten

Betriebsspannung:.....	11 - 18V=, stabilisiert
Stromaufnahme:	Abhängig vom Ladestrom und Akku
	(5A-Netzteil empfohlen)
Ladestrom:	0.1A - 5.0A einstellbar
Entladestrom:.....	0.1A - 1.0A einstellbar
Akkutypen:	NiCd, 1 - 15 Zellen
	NiMH, 1 - 15 Zellen
	LiPo/LiIon/LiFe, 1 - 6 Zellen
	Pb, 1 - 10 Zellen (2V pro Zelle, 2 - 20V)
Ausgang:.....	4mm-Buchsen
	Balancer-Anschlüsse (JST-XH) für 2 bis 6 Zellen
Entladestrom für Balancer:.....	300mA pro Zelle
Gewicht:	Ca. 264g
Abmessungen:.....	Ca. 134 x 87 x 33mm
Umgebungstemperatur:.....	0°C bis +35°C
Umgebungsluftfeuchte:	Max. 90% relativ, nicht kondensierend

Besonderheiten:

- Integrierter Balancer für LiPo-Akku mit 2, 3, 4, 5 oder 6 Zellen
- Delta-U-Abschaltung
- Eingangsspannungs-Überwachung (zum Schutz vor Tiefentladung)
- Kapazitäts-Limit einstellbar (schützt vor Überladung des angeschlossenen Akkus)
- Ladedauer einstellbar (schützt vor Überladung des angeschlossenen Akkus)
- Max. Leistung der Elektronik für Ladestrom 50W (je nach Zellenzahl geringeren Ladestrom wählen!)
- Max. Leistung der Elektronik für Entladestrom 5W (je nach Zellenzahl geringeren Entladestrom wählen!)